

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-185158

(P2002-185158A)

(43) 公開日 平成14年6月28日 (2002.6.28)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 5 K 5/03

H 0 5 K 5/03

C 3 J 1 0 5

F 1 6 C 11/10

F 1 6 C 11/10

C 4 E 3 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-300219 (P2001-300219)

(62) 分割の表示 特願平9-219844の分割

(22) 出願日 平成9年7月31日 (1997.7.31)

(71) 出願人 000107572

スガツネ工業株式会社

東京都千代田区東神田 1 丁目 8 番 11 号

(72) 発明者 越川 伸市郎

東京都千代田区東神田 1 丁目 8 番 11 号 ス

ガツネ工業株式会社内

(74) 代理人 100090435

弁理士 齋藤 義雄

Fターム (参考) 3J105 AA02 AA03 AA12 AB11 AB23

AC10 DA15 DA23

4E360 AB16 BA04 BB02 BB12 BB22

BB26 BB28 BC06 ED28 ED29

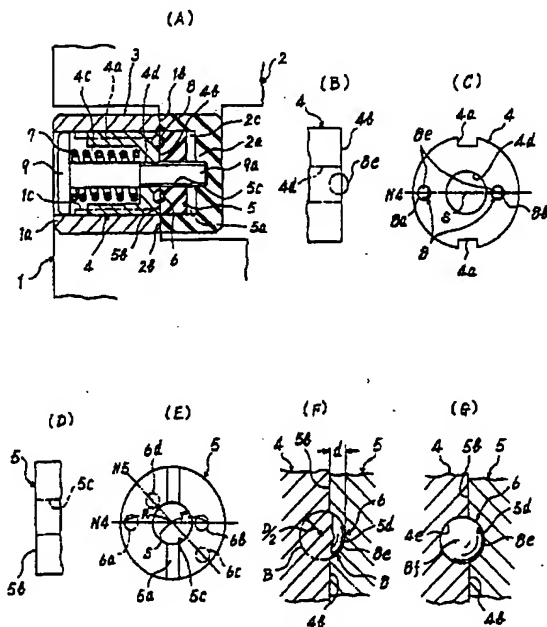
GA08 GB26 GB46

(54) 【発明の名称】 折り畳み式機器の球体を装備したカバー開閉保持用ヒンジ装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話器等折り畳み式機器のカバーを機体本体に開閉成の各状態で保持自在としたヒンジ装置で、球体を適切に具備させることで摩擦抵抗を削減し、カバーの開閉動操作の円滑化を図る。

【解決手段】 機器本体 1 に固設の本体ヒンジ筒 1 a に係嵌された固定ディスク 4 に対し、カバー 2 の開成でカバーヒンジ筒 2 a に係嵌の可動ディスク 5 を共転させると、嵌合受承口 4 e に嵌装の球体 8 f が可動ディスク 5 に設けた所定の係嵌凹所 6 に係嵌の状態から、発条 7 の弾力に抗して転動離脱する。さらに球体 8 f は可動突き合わせ端面 5 b に対し当接しながら転動して行き、所定の係嵌凹所 6 に前記発条 7 の弾力により転動嵌入することで、カバー 2 が閉成保持から開成保持状態に転移自在である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器本体の本体ヒンジ筒と、その本体当接端周縁と対向するカバー当接端周縁を有してカバーに固設されたカバーヒンジ筒とを備え、上記本体ヒンジ筒には回転止め状態で固定ディスクを、カバーヒンジ筒には回転止め状態で可動ディスクを夫々内嵌し、固定ディスクの固定突き合わせ端面と、可動ディスクの可動突き合わせ端面の何れか一方には複数の開口による係嵌凹所を形成し、他方には上記の係嵌凹所に発条の弾力により係合する球体を、嵌合受承口内で回転自在なるよう嵌挿するようにした複数の係嵌凸部が設けられ、前記カバーの開閉と閉成に際して、上記の各球体が所定の係嵌凹所に係嵌の状態から、前記発条の弾力に抗して前記嵌合受承口内における回転により離脱し、さらに前記の固定突き合わせ端面が可動突き合わせ端面に対する当接状態か、当該端面に凹設された弧凹面案内路への係嵌状態による回転により、所定の係嵌凹所に回転嵌入自在であることを特徴とする折り畳み式機器の球体を装備したカバー開閉保持用ヒンジ装置。

【請求項2】 機器本体に固設の本体ヒンジ筒と、その本体当接端周縁と対向するカバー当接端周縁を有してカバーに固設されたカバーヒンジ筒とを備え、上記本体ヒンジ筒には回転止め状態で固定ディスクを、カバーヒンジ筒には回転止め状態で可動ディスクを夫々内嵌し、固定ディスクの固定突き合わせ端面と、可動ディスクの可動突き合わせ端面の何れか一方には、何れも相互に異径配置の開口である第1、第2係嵌凹所対を形成し、他方には上記第1、第2係嵌凹所対に対して発条の弾力により係合する球体を、嵌合受承口内で回転自在なるよう嵌挿するようにした複数の係嵌凸部が設けられ、前記カバーの開閉と閉成に際して、上記の各球体が夫々第1、第2係嵌凹所対に係嵌の状態から、前記発条の弾力に抗して前記嵌合受承口内における回転により離脱し、さらに前記の固定突き合わせ端面が可動突き合わせ端面に対し当接状態にて回転することにより、夫々第2、第1係嵌凹所対に回転嵌入自在であることを特徴とする折り畳み式機器の球体を装備したカバー開閉保持用ヒンジ装置。

【請求項3】 機器本体に固設の本体ヒンジ筒と、その本体当接端周縁と対向するカバー当接端周縁を有してカバーに固設されたカバーヒンジ筒とを備え、上記本体ヒンジ筒には回転止め状態で固定ディスクを、カバーヒンジ筒には回転止め状態で可動ディスクを夫々内嵌し、固定ディスクの固定突き合わせ端面と、可動ディスクの可動突き合わせ端面の何れか一方には、何れも相互に異径配置の開口である第1、第2係嵌凹所対を形成すると共に、当該第1、第2係嵌凹所対の一方間と他方間とは、夫々前説の固定突き合わせ端面が可動突き合わせ端面にあって長径用弧凹面案内路と短径用弧凹面案内路とが連設され、他方には上記第1、第2係嵌凹所対に対して発条の弾力により係合する球体を嵌合受承口内で回転

自在なるよう嵌挿するようにした第1、第2係嵌凸部対が設けられ、前記カバーの開閉と閉成に際して、上記の各球体が夫々第1、第2係嵌凹所対に係嵌の状態から、前記発条の弾力に抗して前記嵌合受承口内における回転により離脱し、さらに前記の長径用弧凹面案内路、短径用弧凹面案内路に夫々係嵌当接状態にて回転することにより、夫々第2、第1係嵌凹所対に回転嵌入自在であることを特徴とする折り畳み式機器の球体を装備したカバー開閉保持用ヒンジ装置。

【請求項4】 機器本体に固設の本体ヒンジ筒と、その本体当接端周縁と対向するカバー当接端周縁を有してカバーに固設されたカバーヒンジ筒とを備え、上記本体ヒンジ筒には回転止め状態で固定ディスクを、カバーヒンジ筒には回転止め状態で可動ディスクを夫々内嵌し、固定ディスクの固定突き合わせ端面と、可動ディスクの可動突き合わせ端面の何れか一方には、相互に異径配置である第1係嵌凹所対と、相互に異径配置である第2係嵌凹所対とを形成すると共に、上記の第1係嵌凹所対と第2係嵌凹所対間とは、夫々可動ディスクの回転軸心から離間して、前説の固定突き合わせ端面が可動突き合わせ端面にあって曲成されている第1弧凹面案内路と第2弧凹面案内路とが連設され、他方には上記第1、第2係嵌凹所対に対して発条の弾力により係合する球体を、固定突き合わせ端面が可動突き合わせ端面の同径配置にあって径方向へ長く穿設した第1、第2球体用溝内で回転自在にして、かつ径方向へ変動自在なるよう嵌挿するようにした第1、第2係嵌凸部対が設けられ、前記カバーの開閉と閉成に際して、上記の第1、第2球体が夫々第1、第2係嵌凹所対の各一方に係嵌の状態から、前記発条の弾力に抗して前記第1、第2球体用溝内における回転により離脱し、さらに前記の第1、第2球体用溝に係嵌当接状態にて、当該第1、第2球体用溝内における径方向への変動が許容されて、前記の第1、第2弧凹面案内路に夫々追随しながら係嵌当接状態にて回転することにより、夫々第1、第2係嵌凹所対の各他方に回転嵌入自在であることを特徴とする折り畳み式機器の球体を装備したカバー開閉保持用ヒンジ装置。

【請求項5】 球体の嵌合受承口から突出している球面部の突出長が、当該球体の半径よりも小さく形成されている請求項1ないし請求項4に記載した折り畳み式機器の球体を装備したカバー開閉保持用ヒンジ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は折り畳み式計算機、パーソナルコンピュータ、携帯電話機、ワードプロセッサなどの折り畳み機器にあって、その機器本体に開閉自在なるよう枢着されたカバーを、閉成時と任意の開成角度とにあって夫々の状態を保持でき、しかも適度の力で当該保持状態を解除することができる開閉保持用ヒンジ装置に係り、特に上記カバーの開閉動作を摩擦抵抗

の削減により円滑に行い得るようにした球体装備のカバー開閉保持用ヒンジ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】前掲携帯電話機などにおいて、その機器本体を閉成しているカバーが不本意に開成したり、開成時のカバーが使用中に閉成してしまったりすることを防止するのに、係止爪やマグネットなどを用いる旧来のロック手段によるときは、デザイン、実装上の制約、コスト高や操作性などの諸点で満足すべき結果が得られていない。そこで当該欠陥を解消するため、既に特開平7-11831号公報に記載の提案がなされている。

【0003】上記提案のものは、図5ないし図8によって以下説示するような構成を有している。すなわち図5と図6により理解される通り、機器本体1とカバー2とが、ヒンジ部3によって任意の開成角度 α' だけ開閉自在に枢着され、当該ヒンジ部3は機器本体1に固設の本体ヒンジ筒1aと、カバー2に固設のカバーヒンジ筒2aとを具備し、本体ヒンジ筒1aの本体当接端面1bとカバーヒンジ筒2aのカバー当接端面2bとは、カバー2の開閉に際し摺接自在となっている。

【0004】そして、本体ヒンジ筒1aには、回転止め状態にして軸線方向へはスライド自在なよう固定ディスク4が内嵌され、このために本体ヒンジ筒1aの内周面に設けたガイドリブ1cに、固定ディスク4のガイド溝4aが係合されている。一方カバーヒンジ筒2aには、これまた回転止め状態で可動ディスク5が内嵌され、このために図示例ではカバーヒンジ筒2aの奥行内面における溝2cに、可動ディスク5の端面に形成したリブ5aが係合されている。

【0005】さらに、当該従来例では上記固定ディスク4の固定突き合わせ端面4bと、可動ディスク5の可動突き合わせ端面5bの何れか一方、図示例では固定突き合わせ端面4bに、図7(B)(D)および図8により理解される通り、係嵌凹所6が複数個(3個)、所定の周角度位置N1、N2、N3(カバー2の開成角度 α' によって決定される位置)にあって設けられており、他方すなわち図示例では図7(A)(C)と図8に開示の如く、上記の係嵌凹所6に対して図8ではコイルバネによる発条7に基づく弾力により係合することになる複数個(2個)の係嵌凸部8が、所定の周角度位置P1、P2にあって可動突き合わせ端面5bから突出されている。

【0006】ここで上記の発条7は図8に示されている通り、固定ディスク4の固定突き合わせ端面4bとは反対側にあって、外向きに開口された収納空洞4cに収納されていると共に、本体ヒンジ筒1aの外側から挿入した螺杆9を、発条7から固定ディスク4そして可動ディスク5を貫通して、その螺部先端9aをカバーヒンジ筒2aの底部2dに螺着させるようにしている。このため、発条7は、その弾力により固定ディスク4を可動ディ

スク5側へ弾圧して、これにより係嵌凹所6に係嵌凸部8が係合することで、固定突き合わせ端面4bが可動突き合わせ端面5bに対して圧接することになる。

【0007】従って、図8から理解されるように、カバー2を開動させることで、カバーヒンジ筒2aと共に可動ディスク5が回転すると、その可動突き合わせ端面5bから突設されている係嵌凸部8が、図7(E)に示す如く係嵌凹所6から円周方向へ脱出し、この際、発条7の弾力に抗して固定ディスク4が、図8の左側へ移動することとなり、係嵌凸部8の先端部が、固定突き合わせ端面4b上を摺動して円周方向へ回転することになる。

【0008】このため、図7にあって可動ディスク5の前記周角度位置P1、P2における係嵌凸部8が、カバー2の閉止状態では、固定ディスクの周角度位置N1、N2における係嵌凹所6に係嵌されているが、当該カバー2を開成角度 α' だけ開成した際には、上記一対の係嵌凸部8が、夫々周角度位置N3、N1の周角度位置における係嵌凹所6に、その係嵌を切り替え得ることになる。

【0009】以上の如く構成することで、当該従来例によるときは、係止爪やマグネットによるロックに比し、カバー2が機器本体1に対し閉時および開時にあって、不本意に回転してしまうことがないようにすることができ、またカバー2を必要に応じ簡易に開閉操作でき前掲旧来例の欠陥を大幅に改善することができる。

【0010】このように上記従来例のヒンジ装置によるときは、望ましい効果を発揮し得ることになるが、図7

(A)(B)により理解される通り、この場合には、第1に機器本体1に対するカバー2の開成角度 α' が180°以下となってしまう、ここで当該一対の係嵌凸部8を直径線上にあって設けるようにしても、180°の開成角度 α' が最大限度となる。このため、これ以上の広角度までカバーの開成角度を大きくすることができず、従って、かかるカバーの広角度開閉保持に対する要請に対し、これを充足することができない難点を有している。ここでさらに前説の内容から理解される通り、カバー2の開閉動作に際して図7(E)の如く係嵌凸部8のテーパ面が、係嵌凹所6の斜面と面接触し、さらに係嵌凸部8のテーパ面が固定突き合わせ端面4bと面接触し、かつこの際発条7による弾力が付加されるのであるから、可成り大きな摩擦抵抗を受け、このためカバーの開閉操作が軽快に行い難いこととなる。

【0011】そこで上記の如き欠陥を解消するため、本願人は既に特願平9-139255号として、上記各複数個設けた係嵌凹所と係嵌凸部とを、図12(A)

(B)に示したように、係嵌凹所相互、係嵌凸部相互を、回転軸心から同径である所要周角度位置に設定するのではなく、各係嵌凹所と各係嵌凸部を、相互に異径である所要周角度位置に設定するようにすることで、カバーの機器本体に対する開成角度を、前記従来例と同等の

角度はもちろん、 180° から 360° までの大きな角度に設定するといった要請にも対処できるものにつき提案した。

【0012】上記提案について図9ないし図14により以下ここで説示すると、前記の従来例と同一である構成部材については、同一の符号が用いられ、以下の構成に関しては同じ内容を具備している。すなわち、まず図9ないし図11を参照して理解される通り、機器本体1に固設の本体ヒンジ筒1aと、当該本体ヒンジ筒1aの本体当接端周縁1bと摺接自在であるカバー当接端周縁2bを有して、カバー2に固設されているカバーヒンジ筒2aが備えられている。

【0013】さらに、本体ヒンジ筒1aには、回転止め状態にて固定ディスク4が内嵌されていると共に、カバーヒンジ筒2aには、回転止め状態で一緒に回転する可動ディスク5が内嵌されている。そして、前記した固定ディスク4の固定突き合わせ端面4bと可動ディスク5の可動突き合わせ端面5bの何れか一方には、係嵌凹所6が所定の周角度位置にあって複数個設けられていると共に、他方には上記の係嵌凹所6に対応して、発条7による弾力に基づいて係合する複数の係嵌凸部8が突設されている。

【0014】そして、前記カバー2の開閉時と開時に、係嵌凸部8の係嵌凹所6への係嵌状態が、他の位置における係嵌凹所6へ切り替えられるように構成されている。さらに、これまた従来例と同じく、図面において1cはガイドリブ、2cは溝、4aはガイド溝、4cは発条7の収納空洞、5cはリブ、そして9は螺杆であり、9aはその螺部先端を示していることも同じであり、Sは固定ディスク4そして可動ディスク5の回転軸心を示している。

【0015】さらに、上記提案によるときは、前記従来のヒンジ装置において、上記した各複数の係嵌凹所6と係嵌凸部8とが、夫々固定突き合わせ端面4bか可動突き合わせ端面5bの一方にあって、図9の如く前記の回転軸心Sから相互に異径である所要周角度位置に設定されていることを特徴としている。

【0016】すなわち図9と図10により示されているように、固定突き合わせ端面4bと可動突き合わせ端面5bの何れか一方、図示例では固定突き合わせ端面4bにおいて、その一直径線上にあって相互に異径（大半径Rと小半径r）である所要周角度位置N4に、第1係嵌凹所6a、6bが設けられていると共に、他の一直径線上にあって、これまた異径である所要周角度位置N5に、第2係嵌凹所6c、6dが設けられている。

【0017】そして、固定突き合わせ端面4bと可動突き合わせ端面5bの他方、図示例では固定突き合わせ端面5bにおいて、その一直径線上にあって相互に異径（大半径Rと小半径r）である所要周角度位置N4に、係嵌凸部8a、8bが突設されている。従って、上記

の如き構成によるときは、図9（F）と図10を参照して理解されるように、今例えばカバー2が機器本体1に対して閉成されている際、可動ディスク5の係嵌凸部8a、8bが、固定ディスク5の第1係嵌凹所6a、6bに係嵌状態となっているとすれば、前記従来例にあって説示の如く発条7の弾力により、固定突き合わせ端面4bは可動突き合わせ端面5bに圧接され、これにより、第1係嵌凹所6a、6bに対して、係嵌凸部8a、8bが夫々係合保持の状態となり、この結果カバー2に外力が加えられても、不本意にカバー2が開いてしまうことはない。

【0018】次にカバー2を開成方向へ回転操作すれば、係嵌凸部8a、8bが、第1係嵌凹所6a、6bから発条7の弾力に抗して前記従来例で説示の如く脱出し、固定突き合わせ端面4bに摺接しながら回転して行く。そして、この際第1係嵌凹所6a、6bが、第2係嵌凸部8a、8bとは異径の位置に配設されているから、当該回転途上において、係嵌凸部8aが、第2係嵌凹所6dの一方6dと第1係嵌凹所6aの一方6bに係嵌してしまうことなく、また、係嵌凸部8aの他方8bが、第2係嵌凹所6cの他方6cと第1係嵌凹所6aの他方6aに係嵌してしまうことがない。

【0019】このため、図9（F）の如く上記の係嵌凸部8a、8bは、周角度位置N4から、図示例では開成角度 α° として約 225° 程度回転した周角度位置N5までカバー2が開成され、この際固定ディスク4が図2の右方向へ発条7の復元力により復動し、係嵌凸部8a、8bが、斜線により示されている如く係嵌凹所6c、6dに係嵌することとなり、これによってカバー2の広角度である開成が保持されるに至る。なお、ここで4d、5cは螺杆9が貫通する夫々固定ディスク4と可動ディスク5の軸孔を示す。

【0020】ここで、上記の係嵌凸部8は、前記従来例と同じく、固定突き合わせ端面4bか可動突き合わせ端面5bから、その周方向両側にあって形成された先細りテーパ面8c、8dを有して截頭角錐状に形成されており、これに対し、上記の係嵌凸部8が係嵌する係嵌凹所6は、もちろんこれに対応した截頭角錐状空所6eとして形成されている。

【0021】本願人による当該先願にあっては、さらに係嵌凸部8と係嵌凹所6につき、上記の如きもの以外についても記載されており、これを図11ないし図13によって以下説示する。すなわち、前例の截頭角錐状である係嵌凸部8に替えて、図11と図12の如き球面部8eをもった係嵌凸部8が、図示例では固定ディスク4の固定突き合わせ端面4bから突出しており、この際図13に明示の通り、上記球面部8eの突出長dを、その仮想球体Bがもつ半径D/2よりも、小さく形成することが望ましいとしている。

【0022】さらに、当該係嵌凸部8の形成に際して

は、図13(A)のように固定ディスク4と一体に、その固定突き合わせ端面4bから前記の球面部8eを膨張させるようにしてもよいが、同図13(B)の如く別途球体8fを使用し、これを固定ディスク4の嵌合受承口4eに、回転自在にして抜止め状態で嵌合することにより、球体8fにおける球面部8eを、可動ディスク5の可動突き合わせ端面5bに穿設した球面部空所5dとしての係嵌凹所6に係合することについても記載されている。

【0023】そして、図12(C)(D)に示されている通り、図9の場合とは反対に、係嵌凹所6が、可動ディスク5の可動突き合わせ端面5bに、図13に示した球面部空所5dとして穿設されているのである。そして図7の前説内容から理解される通り、カバー2の開閉動に際して可動ディスク5が回転すれば、可動突き合わせ端面5bにおける係嵌凹所6としての球面部空所5dが、球面部8eから離脱し、さらに当該球面部8eを可動突き合わせ端面5bによって発条7の弾力に抗して押圧するから、固定ディスク4は図11にあって左方向へ押動されることになる。

【0024】さらにカバー2の開成に際しては、前記図9の場合と実質的に同様であり、可動ディスク5における前記の第1係嵌凹所対6a、6bが、固定ディスク4の係嵌凸部対8a、8bに係嵌していたカバー2の開時から、上記の係嵌凸部対8a、8bに対して、係嵌凹所対6c、6dが係嵌することで、当該カバー2は、広角度に開成されて当該開成状態が保持されるに至る。

【0025】ここで、図12(F)と、後述する図14に示されている10a、10bは、可動突き合わせ端面5bにあって凹設した長径用弧凹面案内路と短径用弧凹面案内路を示している。長径用弧凹面案内路10aは、第1係嵌凹所対の一方である6aと、第2係嵌凹所対の一方である6cとの間にあって、係嵌凸部対の一方である8aの球面部8eを、少しだけ嵌り込ませるため凹設したものである。これに対し短径用弧凹面案内路10bは、第2係嵌凹所対の他方である6dと、第1係嵌凹所対の他方である6bとの間にあって、係嵌凸部対の他方である8bの球面部8cを、少しだけ嵌り込ませるため凹設したものである。

【0026】そして、上記の長径用弧凹面案内路10a、短径用弧凹面案内路10bは、前記のように球面部8eから球面部空所5dが離脱し、その後、可動ディスク5が回転して行く際、球面部8eの先端部だけを、当該各案内路10a、10bに落とし込むことで、特に前記した球体8fの使用時にあって、当該球体8fが嵌合受承口4eから離脱することなく、かつ球体8fが円滑に転動し、可動ディスク5の回転に際し、摩擦抵抗をできるだけ小さくしようとするためのものである。尚上記の図示例では、係嵌凹所6と係嵌凸部8の配設につき、半径Rと半径rとによる2種の異径例を開示している

が、これについては、3種以上の異径位置に配設して、所要の開成角度 α^* を得るようにしてもよいとしている。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】以上従来における折り畳み式機器の球体を装備したカバー開閉保持用ヒンジ装置につき説示したが、本発明では、かかる開閉用ヒンジ装置とか、後に説示する新規なる開閉用ヒンジ装置にあって、前説の如き球体を適切に使用することによって、可動ディスクの回転に際し摩擦抵抗を小さくすることにより、機器本体に対するカバーの開閉用ヒンジ装置における開閉操作を円滑に行い得るようにしようとしている。そしてまず請求項1に係る球体を装備した開閉用ヒンジ装置にあっては、前記従来例として示した図11ないし図13につき開示のカバー開閉保持用ヒンジ装置に関し、カバーの開成と閉成に際して、球体が所定の係嵌凹所に係嵌の状態から、発条の弾力に抗して嵌合受承口内における転動により離脱し、さらに固定突き合わせ端面か可動突き合わせ端面に対する当接状態、もしくは当該端面の弧凹面案内路への係嵌状態による転動により、所定の係嵌凹所に転動嵌入自在なるよう構成し、かくして開成動、閉成動の操作を小さな摩擦抵抗下で軽快に行い得るようにし、また弧凹面案内路へ球体を導入することで球体の不本意な離脱を阻止しようとしている。

【0028】次に請求項2にあっては、これまた図11ないし図13によって理解される通り、カバーの開閉と閉成に際して各球体が夫々第1、第2係嵌凹所対に係嵌の状態から、発条の弾力に抗して嵌合受承口内における転動により離脱し、さらに固定突き合わせ端面か可動突き合わせ端面に対し当接状態にて転動することにより、夫々第2、第1係嵌凹所対に転動嵌入自在とすることで、請求項1と同じくカバーの円滑な開閉動作を保証すると共に、当該カバーの高角度な回転保持を可能にしようとしている。

【0029】請求項3によるときは、上記請求項2の構成に加えて第1、第2係嵌凹所対の一方間と他方間に、夫々長径用弧凹面案内路と短径用弧凹面案内路とを連設することで、カバーの開成と閉成に際して、各球体が夫々第1、第2係嵌凹所対に係嵌の状態から、発条の弾力に抗して嵌合受承口内における転動により離脱するが、さらに前掲長径用弧凹面案内路、短径用弧凹面案内路へ夫々係嵌当接状態にて転動することにより、夫々第2、第1係嵌凹所対に転動嵌入自在とすることで、請求項2の前記目的を達成し得ると共に、球体の不本意な脱出事象の発生をも確実に防止しようとしている。

【0030】そして請求項4の場合には、前記の請求項1ないし請求項3に比し、球体が前記の球面部空所や第1、第2係嵌凹所対に対して、単に回転自在なるよう嵌合されているだけでなく、第1、第2球体用溝内で回転自在であると共に、固定ディスクか可動ディスクの径方

向への変動自在なるよう嵌装し、かつ第1、第2係嵌凹所対間には、可動ディスクの回転軸心から離間して曲成の夫々第1、第2弧凹面案内路を連設する。かくして本発明ではカバーの開成と閉成に際して第1、第2球体が夫々第1、第2係嵌凹所対の各一方に係嵌の状態から、発条の弾力に抗して前記第1、第2球体用溝内における回転により離脱し、さらに第1、第2球体用溝に係嵌当接状態にて、第1、第2球体用溝内における径方向への変動が許容されて、第1、第2弧凹面案内路に夫々追従しながら係嵌当接状態にて回転することにより、夫々第1、第2係嵌凹所対の各他方に回転嵌入自在とすることで、当該開閉操作をより一層円滑に、しかも充分な高角度の開閉保持をもって実施することができる。

【0031】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するため、請求項1によるときは、機器本体の本体ヒンジ筒と、その本体当接端周縁と対向するカバー当接端周縁を有してカバーに固設されたカバーヒンジ筒とを備え、上記本体ヒンジ筒には回転止め状態で固定ディスクを、カバーヒンジ筒には回転止め状態で可動ディスクを夫々内嵌し、固定ディスクの固定突き合わせ端面と、可動ディスクの可動突き合わせ端面の何れか一方には複数の開口による係嵌凹所を形成し、他方には上記の係嵌凹所に発条の弾力により係合する球体を、嵌合受承口内で回転自在なるよう嵌挿するようにした複数の係嵌凸部が設けられ、前記カバーの開閉と閉成に際して、上記の各球体が所定の係嵌凹所に係嵌の状態から、前記発条の弾力に抗して前記嵌合受承口内における回転により離脱し、さらに前記の固定突き合わせ端面か可動突き合わせ端面に対する当接状態か、当該端面に凹設された弧凹面案内路への係嵌状態による回転により、所定の係嵌凹所に回転嵌入自在であることを特徴とする折り畳み式機器の球体を装備したカバー開閉保持用ヒンジ装置を提供しようとしている。

【0032】次に請求項2では、請求項1とその基本構成は同じであるが、本発明の場合、固定ディスクの可動突き合わせ端面と、可動ディスクの可動突き合わせ端面の何れか一方には、何れも相互に異径配置の開口である第1、第2係嵌凹所対を形成し、他方には上記第1、第2係嵌凹所対に対して発条の弾力により係合する球体を、嵌合受承口内で回転自在なるよう嵌挿するようにした複数の係嵌凸部が設けられ、前記カバーの開閉と閉成に際して、上記の各球体が夫々第1、第2係嵌凹所対に係嵌の状態から、前記発条の弾力に抗して前記嵌合受承口内における回転により離脱し、さらに前記の固定突き合わせ端面か可動突き合わせ端面に対し当接状態にて回転することにより、夫々第2、第1係嵌凹所対に回転嵌入自在であることを特徴としている。

【0033】さらに請求項3について、請求項1および請求項2と相違するところは固定ディスクの可動突き合

わせ端面と、可動ディスクの可動突き合わせ端面の何れか一方には、何れも相互に異径配置の開口である第1、第2係嵌凹所対を形成すると共に、当該第1、第2係嵌凹所対の一方間と他方間とは、夫々前説の固定突き合わせ端面か可動突き合わせ端面にあって長径用弧凹面案内路と短径用弧凹面案内路とが連設され、他方には上記第1、第2係嵌凹所対に対して発条の弾力により係合する球体を嵌合受承口内で回転自在なるよう嵌挿するようにした第1、第2係嵌凸部対が設けられ、前記カバーの開閉と閉成に際して、上記の各球体が夫々第1、第2係嵌凹所対に係嵌の状態から、前記発条の弾力に抗して前記嵌合受承口内における回転により離脱し、さらに前記の長径用弧凹面案内路、短径用弧凹面案内路に夫々係嵌当接状態にて回転することにより、夫々第2、第1係嵌凹所対に回転嵌入自在としたことである。

【0034】そして請求項4についても、請求項1ないし請求項3と相違する構成を明示すると、固定ディスクの可動突き合わせ端面と、可動ディスクの可動突き合わせ端面の何れか一方には、相互に異径配置である第1係嵌凹所対と、相互に異径配置である第2係嵌凹所対とを形成すると共に、上記の第1係嵌凹所対と第2係嵌凹所対間とは、夫々可動ディスクの回転軸心から離間して、前説の固定突き合わせ端面か可動突き合わせ端面にあって曲成されている第1弧凹面案内路と第2弧凹面案内路とが連設され、他方には上記第1、第2係嵌凹所対に対して発条の弾力により係合する球体を、固定突き合わせ端面か可動突き合わせ端面の同径配置にあって径方向へ長く穿設した第1、第2球体用溝内で回転自在にして、かつ径方向へ変動自在なるよう嵌挿するようにした第1、第2係嵌凸部対が設けられ、前記カバーの開閉と閉成に際して、上記の第1、第2球体が夫々第1、第2係嵌凹所対の各一方に係嵌の状態から、前記発条の弾力に抗して前記第1、第2球体用溝内における回転により離脱し、さらに前記の第1、第2球体用溝に係嵌当接状態にて、当該第1、第2球体用溝内における径方向への変動が許容されて、前記の第1、第2弧凹面案内路に夫々追従しながら係嵌当接状態にて回転することにより、夫々第1、第2係嵌凹所対の各他方に回転嵌入自在であることを内容としている。

【0035】そして請求項5にあっては、上記した請求項1ないし請求項4において前記した球体の嵌合受承口から突出している球面部の突出長が、当該球体の半径よりも小さく形成されていることを明示している。

【0036】

【発明の実施の形態】まず前提請求項1に係る球体を装備したカバー開閉保持用ヒンジ装置につき、前記した従来例における図5、図11ないし図13と、その既説内容に基づいて詳記すると、この装置は機器本体1の本体ヒンジ筒1aと、その本体当接端周縁1bと対向するカバー当接端縁2bを有してカバー2に固設されたカバー

ヒンジ筒2 aとを備えている。上記の本体ヒンジ筒1 aには回転止め状態で固定ディスク4を、そしてカバーヒンジ筒2 aには回転止め状態で可動ディスク5を夫々内嵌してある。さらに、上記した固定ディスク4の固定突き合わせ端面4 bと、可動ディスク5の可動突き合わせ端面5 bの何れか一方には、特に図11 (G)により明示の如く複数の開口による係嵌凹所6が形成されており、当該開口としては球面部空所5 dが開示されている。さらに上記の一方に対応する他方には、上記した係嵌凹所6に対して、発条7の弾力に係合する球体8 fを、同上図11 (G)に明示の如く嵌合受承口4 e内で回転自在なるよう嵌装してなる複数の係嵌凸部8が、図11 (c)の如く形成されている。

【0037】従って、これまた既説の如く前記したカバー2を開成した際には、上記した各球体8 fが所定の係嵌凹所6に係嵌されてカバー2が閉成状態に保持されている状態から、前記した発条の弾力に抗して嵌合受承口4 e内における転動現象により離脱する。さらに固定突き合わせ端面4 bか可動突き合わせ端面5 bに対する当接状態にて転動して行くか、あるいは前説の如く上記各端面4 b、5 bの何れかに形成された図12 (B)または図13に開示の長径用、短径用弧凹面案内路10 a、10 bの如き弧凹面案内路への係嵌状態下において転動して行くことにより、所定の係嵌凹所6に転動嵌入することになり、かくしてカバー2の開成状態が保持されることになる。

【0038】そして当然のことながら、上記開成状態から閉成状態とする際には、前説の開成から閉成状態となる場合における球体8 fの転動変移と可逆的な経路をたどることになる。そして、もちろん上記した係嵌凹所6や係嵌凸部8の設定数については、従来例に徴し明らか通り二個以上の任意な個数を選定することができる。かくして請求項1によるときは可動ディスク5の回転操作に際し、球体8 fが円滑に転動して、前記した図7ないし図10により説示したものに比し摩擦抵抗を大幅に削減でき、さらに弧凹面案内路を形成することによって、球体8 fの不本意なる離脱を確実に阻止し得ることになる。

【0039】次に請求項2について詳記すると、構成上請求項1と相違するところは以下の通りである。すなわち従来例として説示済の図11ないし図13を援用して、固定突き合わせ端面4 bと可動突き合わせ端面5 bの何れか一方にあって、特に図11 (E)により理解される通り、何れも相互に直径上における位置が異径配置である開口による第1係嵌凹所対6 a、6 b、第2係嵌凹所対6 c、6 dが形成されており、前同様にして当該開口としては球面部空所5 dが開示されている。そして他方にあっては、上記の第1、第2係嵌凹所対6 a、6 b、6 c、6 dに対して発条7の弾力により係合する球体8 fを、嵌合受承口4 e内で回転自在なるよう嵌装す

るようにした係嵌凸部対8 a、8 bが設けられていることである。

【0040】そしてカバー2の開成に際して、上記した各球体8 f、8 fが第1係嵌凹所対6 a、6 bに係嵌の状態から、前記した発条7の弾力に抗して嵌合受承口4 e内における転動により離脱し、さらに図11 (B)

(C) (D) (E)により理解される通り、固定突き合わせ端面4 bか可動突き合わせ端面5 bに対し当接状態で転動して行き、次いで第2係嵌凹所対6 c、6 dに対し転動嵌入することで、カバー2の閉成状態が保持されることとなる。さらに当該閉成状態からカバー2を閉成するようにすれば当然のことながら上記した開成時の挙動を可逆的に行うこととなる。従って請求項2によるときは請求項1と同様に球体8 fの転動により摩擦抵抗の小さいカバー2の開成操作が保証されると共に、当該カバー2の広角度な開閉操作を確実にに行い得ることになる。

【0041】さらに請求項3につき以下説示すると、上記の請求項2と相違しているところは、これまた図12と図13により既説した通り、固定突き合わせ端面4 bか可動突き合わせ端面5 bの一方にあって、第1、第2係嵌凹所対6 a、6 b、6 c、6 dを形成するだけでなく、当該第1係嵌凹所対6 a、6 bの一方6 a間と第2係嵌凹所対6 c、6 dの一方6 c間と、第1係嵌凹所対6 a、6 bの他方6 bと第2係嵌凹所対6 c、6 dの他方6 d間とは、夫々固定突き合わせ端面4 bか可動突き合わせ端面5 bにあって、長径用弧凹面案内路10 aと短径用弧凹面案内路10 bとを連設するようにした点にある。

【0042】このため、本発明によるときはカバー2の開成と閉成とが可逆的に行い得るのは同じであって、開成操作に際して各球体8 fが夫々第1係嵌凹所対6 a、6 bに対する係嵌の状態から、発条7の弾力に抗して嵌合受承口4 e内における転動により離脱するまでは、請求項2と同じであるが、その後は長径用弧凹面案内路10 a、短径用弧凹面案内路10 bに夫々係嵌当接の状態下で転動することになるのであり、そして球体8 f、8 fが夫々第2係嵌凹所対6 c、6 dに転動嵌入することで、開成保持状態となることは前説の場合と同じである。従って請求項3によるときは、前記の請求項2と同一の作用効果を具有しているだけでなく、カバーの開閉動作に際し球体8 f、8 fが固定ディスク4と可動ディスク5との間から離脱するといったことを完全に阻止し得ることになる。

【0043】さて、次に請求項4について、図1ないし図3により以下説示するが、ここでも前掲図5ないし図13によって説示した従前のものと同一の構成部材については、同一の符号が用いられており、先ず以下の構成に関しては上記の従前例と同じ内容を具備している。すなわち、図1により理解できる通り、機器本体1に固設

した本体ヒンジ筒1 aと、その本体当接端周縁1 bと摺接自在なカバー当接端周縁2 bを有してカバー2に固設されたカバーヒンジ筒2 aとを具備している。さらに、上記の本体ヒンジ筒1 aには、回転止め状態にて固定ディスク4を内嵌すると共に、カバーヒンジ筒2 aには、これまた回転止め状態にて固定ディスク5が内嵌されている。

【0044】そして、図1 (A) に開示の符号も、これまた前記の如く1 cがガイドリブ、2 c、2 dはカバーヒンジ筒2 aの夫々溝と底部、3はヒンジ部を示し、固定ディスク4にあって4 aはガイド溝、4 bは固定突き合わせ端面、4 cは収納空洞、4 dは軸孔を、そして可動ディスク5にあって5 aはリブ、5 bは可動突き合わせ端面、5 cは軸孔で、7は発条、9は螺杆、9 aは螺杆先端を夫々示している。

【0045】請求項4では上記の如き開閉保持用ヒンジ装置にあって、固定ディスク4の固定突き合わせ端面4 bと、可動ディスク5の可動突き合わせ端面5 bの何れか一方、図示例では可動ディスク5の可動突き合わせ端面5 bにあって、図1 (B) により理解される通り、相互に回転軸心Sからの半径R、rが夫々大小の異径配置である第1係嵌凹所1 1としての第1始点係嵌凹所1 1 aと第1終点係嵌凹所1 1 bとが形成されている。そして、さらに当該一方にあっては、これまた回転軸心Sからの半径が前同半径R、rの大小異径配置となっている第2係嵌凹所1 2としての第2始点係嵌凹所1 2 aと第2終点係嵌凹所1 2 bとが形成されている。

【0046】上記の一方に対し、他方すなわち図2の例示では固定ディスク4における固定突き合わせ端面4 bに、上記した第1、第2係嵌凹所1 1、1 2に対して前記の発条7による弾力により係合自在な第1係嵌凸部1 3 aと第2係嵌凸部1 3 bが、相互に同長大径（半径R）配置にして、かつ所要周角度位置Q 1にあって配設されている。そして前記第1始点係嵌凹所1 1 aと第2始点係嵌凹所1 2 aとは、相互に大きな半径Rの同長大径配置である所要周角度位置Q 1に配置されていると共に、第1終点係嵌凹所1 1 bと第2終点係嵌凹所1 2 bとは、相互に小さな半径rの同長小径配置である所要周角度位置Q 2に配設されているのである。

【0047】さらに、本発明では前掲提案例における長径用弧凹面案内路1 0 aや短径用弧凹面案内路1 0 bと相通ずる構成部材が配設されているが、ここでは第1始点係嵌凹所1 1 aと第1終点係嵌凹所1 1 bとの間にあって、第1弧凹面案内路1 4 aが連設され、かつ第2始点係嵌凹所1 2 aと第2終点係嵌凹所1 2 bとの間にあっては、第2弧凹面案内路1 4 bが連設されているのである。

【0048】ここで、前記した第1、第2係嵌凸部1 3 a、1 3 bについて詳記すると、図1 (A) と図2によって理解される通り、これらは前記した所要周角度位置

Q 1にあって、径方向へ所要長Lの範囲だけ移動自在な第1球体1 5 aと第2球体1 5 bにより形成されている。すなわち、図示例では固定ディスク4の固定突き合わせ端面4 bにあって、径方向へ所定長さだけ第1球体用溝1 6 aと第2球体用溝1 6 bとが凹設されており、これに図面の上下方向へ移動自在なよう嵌合された上記の第1球体1 5 aと第2球体1 5 bとが、その一部を上記第1、第2球体用溝1 6 a、1 6 bから突出して収納されているのであり、当該突出部分は図1 1 (G) について説示の内容と同じく第1、第2球体1 5 a、1 5 bの全体積に比し、その1/2よりも小さな体積としておくのが望ましい。

【0049】上記の如き構成に基づき、本発明では前記カバー2の開時と開時にあって、上記の第1、第2球体1 5 a、1 5 bが、夫々第1始点係嵌凹所1 1 aと第2始点係嵌凹所1 2 aに係嵌している状態から、可動ディスク5の開動によって、その可動突き合わせ端面5 bが、第1、第2球体1 5 a、1 5 bを発条7の弾力に抗して押圧することで、夫々第1、第2弧凹面案内路1 4 a、1 4 bに嵌入転動して行き、遂に夫々第1終点係嵌凹所1 1 bと第2終点係嵌凹所1 2 bに転動嵌入自在となっている。

【0050】さて、上記した第1弧凹面案内路1 4 aと第2弧凹面案内路1 4 bとは、夫々第1球体1 5 aと第2球体1 5 bとが、第1、第2球体用溝1 6 a、1 6 bにより前記の如く所要周角度位置Q 1における直径方向へ摺動自在であることから、可動ディスク5の回転軸心Sからの離間距離が回転角度につれて変化するものとなるが、所定の周角度位置では、常に第1、第2球体1 5 a、1 5 bの離間距離Dが、実質的に同長を保ち得るように曲成されているのである。従って、図示例では可動ディスク5が、カバー2の開閉に際して時々刻々同等の離間距離D'にある第1、第2球体1 5 a、1 5 bにより支持されて行くことになり、このため当該ディスク5は安定した回動状態を保証され、これにより第1、第2球体1 5 a、1 5 bの転動も円滑に進行し、カバー2の開閉動が抵抗感なく操作し得ることになる。

【0051】さらに、第1、第2弧凹面案内路1 4 a、1 4 bにつき詳記すると、図1 (B) に例示されたものは、回転軸心Sより略同長の離間距離D'を保持するよう曲成の第1、第2弧凹面案内路1 4 a、1 4 bが、夫々上記回転軸心S側に設定した第1点O 1、第2点O 2を中心とする相互に同長（半径d）の半径円軌道により形成されている。

【0052】次に、図3に開示された第1、第2弧凹面案内路1 4 a、1 4 bにあっては、一つの同長半径円軌道によることなく、回転軸心Sを中心として半径d 1とした第1同長半径円軌道U 1と、回転軸心S側に設定した中心点O 3、O 4をもち、半径d 2とした第2同長半径円軌道U 2と、さらに、回転軸心S側を中心として半

径d3とした第3同長半径円軌道U3とを、順次連続させることで形成されている。従って、この場合にあっては常に略同長の離間距離D'が、カバー2の開閉動作にわたり保持されることになる。

【0053】さらに、図4に示されている第1、第2弧凹面案内路14a、14bにあっては、同長半径同軌道だけでなく直線軌道をも具備している。すなわち、回転軸心Sを中心として半径d1とした第1同長半径円軌道U1と、回転軸心S側に設定した中心点O3、O4をもち、半径d2とした第2同長半径円軌道U2と、次いで直線軌道Tとして回転軸心Sを中心として半径d3とした第3同長半径円軌道U3とが、順次連続されているのである。従って、この場合にも第1、第2球体15a、15bが、第1、第2球体用溝16a、16b内を摺動しながら、第1、第2弧凹面案内路14a、14bを転動し、この際常に第1、第2球体15a、15bが、回転軸心Sから同長の離間距離Dに保持され、安定し、かつ円滑なカバー2の開閉操作を行うことができる。

【0054】さて以上の説示により理解される通り、請求項4における球体を装備した開閉保持用ヒンジ装置にあっては、固定突き合わせ端面4bと可動突き合わせ端面5bの何れか一方に、相互に異径配置である第1係嵌凹所対11と、相互に異径配置である第2係嵌凹所対12とを形成すると共に、上記の第1係嵌凹所対11と、第2係嵌凹所対12間には、夫々第1弧凹面案内路14aと第2弧凹面案内路14bとが連設されていることになる。

【0055】さらに請求項4では第1、第2係嵌凹所対11、12に対して発条7の弾力により係合する第1、第2球体15a、15bを、前説の如く固定突き合わせ端面4bか可動突き合わせ端面5bの同径配置にあって、径方向へ長く穿設した第1、第2球体用溝16a、16b内で回転自在であり、しかも径方向へ変動自在なよう嵌装するようにした第1、第2係嵌凸部13a、13bが設けられている。このことにより当該発明では、カバー2を開成した際第1、第2球体15a、15bが、夫々第1、第2係嵌凹所対11、12の各一方(11a、12a)係嵌の状態から、発条7の弾力に抗して前記第1、第2球体用溝内における転動により離脱し、さらに第1、第2球体用溝16a、16bに係嵌当接状態にて、当該第1、第2球体用溝16a、16b内における径方向への変動が許容されることで、前記した第1、第2弧凹面案内路14a、14bに夫々追従しながら係嵌当接状態にて転動し、このことにより、第1、第2係嵌凹所対の各他方(11b、12b)に転動嵌入することになる。

【0056】そして、この場合もレバー2の開成に際する挙動は、上記の開成時と可逆的な動きとなり、従って当該請求項4によるときは前記請求項3における作用効果に加えて、第1、第2球体15a、15bが、可成り

変化に富んだ第1、第2弧凹面案内路14a、14bを転動するようにしても、円滑で支障のない走行が可能となり、カバー2の開閉操作を保証し易いものとなる。

【0057】さて請求項5にあっては、上記した請求項1ないし請求項4において、球体8f、第1、第2球体15a、15bである球体について、従来例として図11(F)(G)により明示の内容と、[0048]にて明示されている通り、当該球体の嵌合受承口4eから突出している球面部8eの突出長dが、球体の半径D/2よりも小さく形成するようにしたことを、その内容としている。

【0058】

【発明の効果】本発明は以上のようにして構成されるものであるから、請求項1によるときは、各種のカバーの開成、閉成に際し、発条による弾力が適切に印加される球体を転動させながら係嵌凹所に係嵌したり、離脱させると共に、同条弾力を受けることになる固定突き合わせ端面か可動突き合わせ端面と弧凹面案内路との係嵌挟持状態にて球体が転動することになるから、カバーの開閉操作を常に円滑軽快に行い得ると共に、球体の不本意な離脱を完全に阻止することができる。

【0059】請求項2にあっては請求項1の構成に加えて、何れも相互に異径配置の開口である第1、第2係嵌凹所対を形成するようにし、球体を嵌合受承口内で回転自在に嵌装した係嵌凹部対を設けるようにしたので、請求項1と同じくカバーの円滑な回転を行い得るだけでなく、カバーの高角度な回転と、その保持を高い信頼性をもって実現することができる。

【0060】請求項3によるときは、上記請求項2に比し球体を長径用弧凹面案内路と短径用弧凹面案内路とを介して転動することで、カバーの開成、閉成状態を保持させ得るようにしたので、請求項2の上記効果を発揮するだけでなく、球体の不本意な離脱を防止することができる。

【0061】そして請求項4にあっては、さらに第1、第2球体が第1、第2球体用溝内で回転と、径方向への変動が自在となるようにし、しかも当該球体が転動通過する第1、第2弧凹面案内路が、曲成されていることから、第1、第2弧凹面案内路に各種のものを設定しても第1、第2球体は円滑に転動して、カバーの広角度な開閉保持を実現させることができ、また請求項5によるときは請求項1ないし請求項4における球体の転動を、当該球体の突出部分を全体積に比し、その2/1よりも小さい体積とすることで、より安定化したカバーの開閉動作を保証し得ることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本願請求項4に係る球体を装備したカバー開閉保持用にヒンジ装置の使用状態を示す縦断正面図、(B)(C)は当該装置における可動ディスクの夫々左側端面図と正面図である。

【図2】(A)(B)は図1における可動ディスクの夫々右側端面図と正面図である。

【図3】図2とは別異の実施態様による可動ディスクの右側端面図である。

【図4】図2、図3とは別異の実施態様による可動ディスクの右側端面図である。

【図5】従来の折り畳み式機器を示すカバー開成状態における略示斜視図である。

【図6】図5における前同ヒンジ装置の分解斜視図である。

【図7】(A)は図5の可動ディスクを示す可動突き合わせ端面図、(B)は固定ディスクの固定突き合わせ端面図、(C)は(A)のC-C線断面図、(D)は(B)のD-D線断面図、(E)は(C)の可動ディスクと(D)の固定ディスクの係嵌離脱途上を示す縦断面図である。

【図8】図7の構成部材による従来の前同ヒンジ装置を示した縦断正面図である。

【図9】(A)は既提案に係る前同ヒンジ装置にあって、その固定ディスクを示す部分正面図、(B)はその固定突き合わせ端面図、(C)は同上可動ディスクを示す部分正面図で(D)は、その可動突き合わせ端面の背面図、(E)は固定ディスクと可動ディスクの係嵌状態を示す部分正面図で、(F)はその固定突き合わせ端面から見た係嵌状態説明側面図である。

【図10】図9の構成部材を用いた既提案に係る前同ヒンジ装置の縦断正面図である。

【図11】(A)は図9、図10とは別異の構成部材を用いた前同ヒンジ装置を示し請求項1の内容をも含む縦断正面図、(B)は(A)における固定ディスクの部分正面図で(C)は、その固定突き合わせ端面図、(D)は同上可動ディスクの部分正面図で(E)は、その可動突き合わせ端面の背面図、(F)は(A)における係嵌凹部と係嵌凸部との関係を示したもので、固定ディスクから突設の球面部を、可動ディスクの球面空所に係嵌した状態を示す拡大縦断正面図で、(G)は固定ディスクに球体を嵌合させ、その球面部を開口としての球面空所に係嵌した状態を示した拡大縦断正面図である。

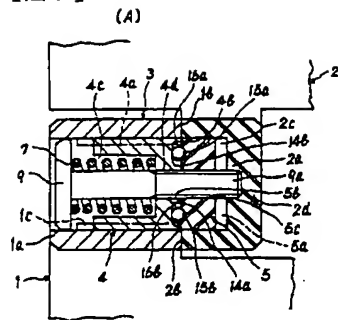
【図12】(A)は図9、図10と違った前同ヒンジ装置を示し請求項2の内容をも含む、固定ディスクと可動ディスクをの係嵌状態を示した部分側面図で、(B)はその固定突き合わせ端面からみた係嵌状態説明側面図である。

【図13】図12(B)とは違った既提案例による可動ディスクの可動突き合わせ端面図である。

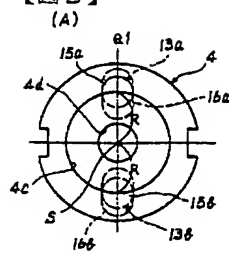
【符号の説明】

- 1 機器本体
- 1 a 本体ヒンジ筒
- 1 b 本体当接端周縁
- 2 カバー
- 2 a カバーヒンジ筒
- 2 b カバー当接端周縁
- 4 固定ディスク
- 4 b 固定突き合わせ端面
- 4 e 嵌合受承口
- 5 可動ディスク
- 5 b 可動突き合わせ端面
- 5 d 球面部空所
- 6 係嵌凹所
- 6 a 第1係嵌凹所対
- 6 b 第1係嵌凹所対
- 6 c 第2係嵌凹所対
- 6 d 第2係嵌凹所対
- 7 発条
- 8 係嵌凸部
- 8 a 係嵌凸部対
- 8 b 係嵌凸部対
- 8 e 球面部
- 8 f 球体
- 10 a 長径用弧凹面案内路
- 10 b 短径用弧凹面案内路
- 11 第1係嵌凹所対
- 12 第2係嵌凹所対
- 13 a 第1係嵌凸部
- 13 b 第2係嵌凸部
- 14 a 第1弧凹面案内路
- 14 b 第2弧凹面案内路
- 15 a 第1球体
- 15 b 第2球体
- 16 a 第1球体用溝
- 16 b 第2球体用溝
- D/2 球体の半径
- D' 離間距離
- d 突出長
- S 回転軸心

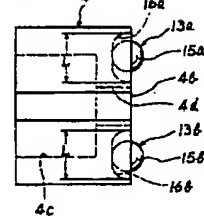
【図1】



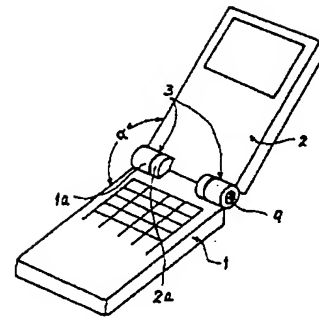
【図2】



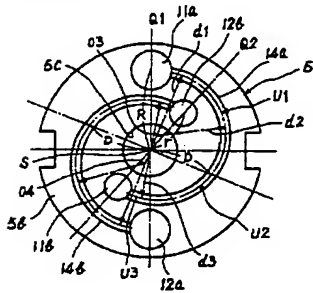
(B)



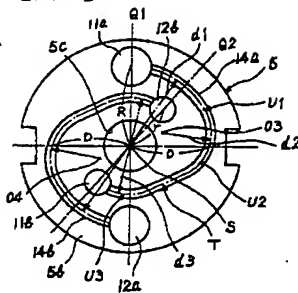
【図5】



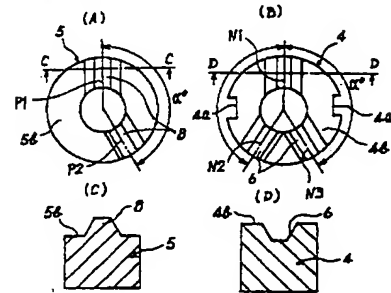
【図3】



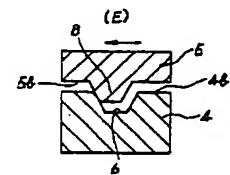
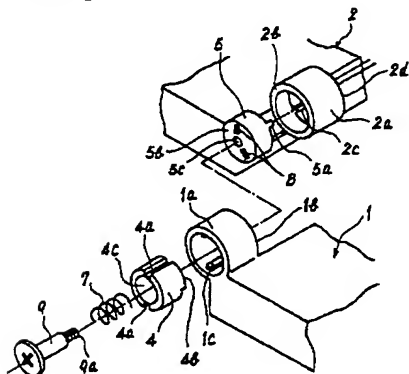
【図4】



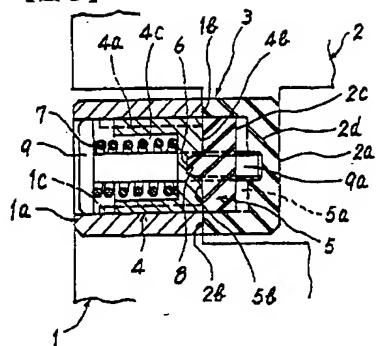
【図7】



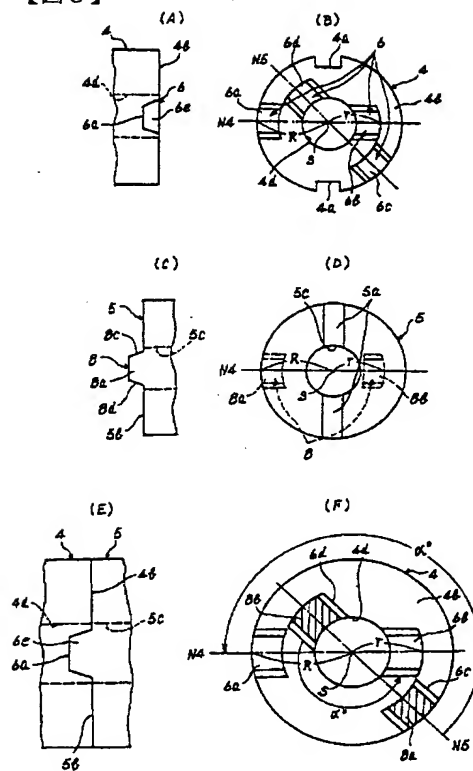
【図6】



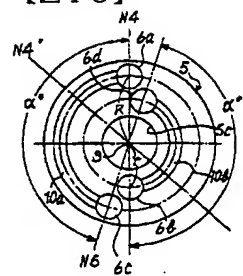
【図8】



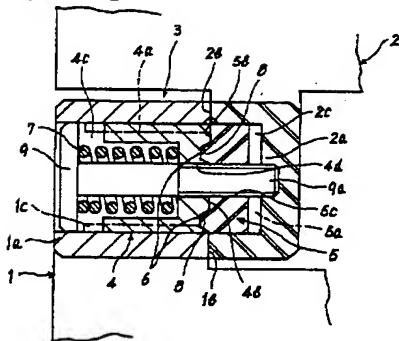
【图9】



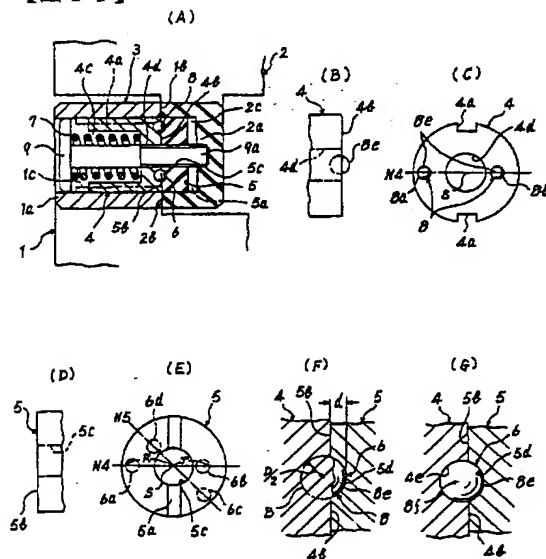
【图 13】



【图 10】

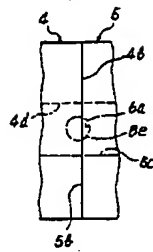


【图 1-1】



【图 12】

(A)



(B)

